

Vehicle body for passenger cars and method for producing such a body

Patent number: DE3540814
Publication date: 1987-05-21
Inventor: MUELLER HELMUT E (DE)
Applicant: OPEL ADAM AG (DE)
Classification:
- **international:** B62D65/00
- **european:** B62D65/00D2; B62D65/00D6
Application number: DE19853540814 19851116
Priority number(s): DE19853540814 19851116

Abstract of DE3540814

A vehicle body for passenger cars consists of a substructure which comprises essentially the floor of the vehicle body, the side walls as far as the belt line, the front of the vehicle with wheel arches for the front wheels and the rear part with boot and wheel arches for the rear wheels, and of a superstructure which is formed by the roof of the vehicle body and the pillars of the vehicle body. Substructure and superstructure are constructed in the raw state of the vehicle body as separate parts which can be detachably connected to one another. Intermediate elements serve to connect the separate parts detachably during assembly, the said intermediate elements engaging on the one hand in complementary receptacles on the lower ends of the body pillars on the superstructure by means of bolts and on the other hand on the adjacent connecting points of the substructure. By means of the aforesaid measures, a substantial simplification in the assembly during manufacture of the vehicle body is achieved; however, the said measures also constitute simplifications in the event of repairs becoming necessary.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3540814 A1

⑤① Int. Cl. 4:
B 62 D 65/00

⑳ Aktenzeichen: P 35 40 814.6
㉔ Anmeldetag: 16. 11. 85
㉕ Offenlegungstag: 21. 5. 87

Behördeneigentlich

DE 3540814 A1

㉚ Anmelder:
Adam Opel AG, 6090 Rüsselsheim, DE

㉚ Erfinder:
Müller, Helmut E., 6090 Rüsselsheim, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Karosserie für Personenkraftwagen und Verfahren zur Herstellung einer solchen Karosserie

Eine Karosserie für Personenkraftwagen besteht aus einem Unterbau, der im wesentlichen den Karosserieboden, die Seitenwände bis zur Gürtellinie, den Vorderwagen mit Radkästen für die Vorderräder, sowie das Heckteil mit Kofferraum und Radkästen für die Hinterräder umfaßt, und aus einem durch das Karosseriedach und die Karosseriesäulen gebildeten Oberbau. Unterbau und Oberbau sind im Rohzustand der Karosserie als lösbar miteinander verbindbare Separatteile ausgebildet.

Zur lösbaren Verbindung der Separatteile während der Montage dienen Zwischenstücke, die mittels Bolzen in komplementäre Aufnahmen an den unteren Enden der Karosseriesäulen am Oberbau einerseits und an den angrenzenden Verbindungsstellen des Unterbaus andererseits eingreifen. Durch die genannten Maßnahmen wird eine wesentliche Montagevereinfachung bei der Herstellung der Karosserie erreicht; sie bedeuten aber auch Vereinfachungen für den Fall erforderlich werdender Reparaturen.

DE 3540814 A1

1. Karosserie für Personenkraftwagen, mit einem Unterbau, der im wesentlichen den Karosserieboden, die Seitenwände bis zur Gürtellinie, den Vorderwagen mit Radkästen für die Vorderräder, sowie das Heckteil mit Kofferraum und Radkästen für die Hinterräder umfaßt, und mit einem durch das Karosseriedach und die Karosseriesäulen gebildeten Oberbau, wobei Unterbau und Oberbau im Rohzustand der Karosserie als lösbar miteinander verbindbare Separatteile ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß zur lösbaren Verbindung der Separatteile (10, 19) während der Montage Zwischenstücke (32, 33) dienen, die mittels Bolzen (34, 134) in komplementäre Aufnahmen (69, 70) an den unteren Enden (25, 27, 29) der Karosseriesäulen (21, 22, 23) am Oberbau (19) einerseits und an den angrenzenden Verbindungsstellen (24, 26, 28) des Unterbaus (10) andererseits eingreifen.
2. Karosserie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder Verbindungsstelle (24, 25 bzw. 26, 27 bzw. 28, 29) zwei je ein Zwischenstückpaar (31) bildende Zwischenstücke (32, 33) vorgesehen sind, derart, daß von jedem Zwischenstückpaar ein Zwischenstück (32) dem Unterbau (10) und das andere Zwischenstück (33) dem Oberbau (19) zugeordnet ist, und daß die miteinander verbundenen Zwischenstücke des jeweiligen Zwischenstückpaares (31) in Vertikalrichtung (35) beweglich zueinander angeordnet sind.
3. Karosserie nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Vorderseite eines unteren Zwischenstücks (32) ein stangenartiges oberes Zwischenstück (33) vertikal beweglich geführt ist, welches an seinem oberen Ende einen dem Karosserie-Oberbau (19) zugeordneten oberen Bolzen (34) trägt, und daß am unteren Zwischenstück (32) — seitlich versetzt zum oberen Bolzen (34), aber parallel zu diesem — ein dem Karosserie-Unterbau (10) zugeordneter unterer Bolzen (134) angeordnet ist (Fig. 3).
4. Karosserie nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß an den Verbindungsstellen (24, 26, 28) des Unterbaus (10) — jeweils lotrecht unterhalb der Aufnahme (69) für den oberen Bolzen (34) — ein schlitzförmiger Freischnitt (41) eingearbeitet ist.
5. Karosserie nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an den unteren Enden (25, 27, 29) der Karosseriesäulen (21, 22, 23) des Oberbaus (19) — jeweils lotrecht oberhalb der Aufnahme (70) für den unteren Bolzen (134) — ein schlitzförmiger Freischnitt (40) eingearbeitet ist.
6. Karosserie nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Zwischenstück (32) den Zylinder und der stangenartige Teil (39) des oberen Zwischenstücks (33) den Kolben einer Kolben-Zylinder-Führung zur Vertikalbewegung des oberen Zwischenstücks (33) gegenüber dem unteren Zwischenstück (32) bildet.
7. Karosserie nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Zwischenstück (32) — zusammen mit dem oberen Zwischenstück (33) — horizontal beweglich auf einem Tragteil (37) angeordnet und geführt ist.
8. Karosserie nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Zwischenstück (32) mittels Schwalbenschwanzführung (38) auf dem Tragteil (37) gehalten und — in Horizontalrichtung (36) beweglich — geführt ist.
9. Karosserie nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an den unteren Enden (25, 27, 29) der Karosseriesäulen (21, 22, 23) des Oberbaus (19) einerseits und an den angrenzenden Verbindungsstellen (24, 26, 28) des Unterbaus (10) andererseits Ausnehmungen (30 bzw. 130) eingebracht sind, die nach Entfernen der Zwischenstücke (32, 33) zur Aufnahme von Blindnieten zwecks endgültiger Zusammenfügung von Unterbau (10) und Oberbau (19) dienen, wobei sich die Blechenden (26, 27, 29 bzw. 24, 26, 28) von Oberbau (19) und angrenzendem Unterbau (10) — nach entsprechender vertikaler Zusammenführung von Unterbau (10) und Oberbau (19) — so überlappen, daß die Ausnehmungen (130) am Unterbau (10) mit den jeweils zugeordneten Ausnehmungen (30) am Oberbau (19) fluchten.
10. Karosserie nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, wobei der Unterbau der Rohkarosserie durch den Einbau von Sitzen und Bodenbelag als Baugruppe vormontierbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterbau (10) in seinem Zustand als vormontierte Baueinheit folgende vormontierte Einbauten umfaßt: die kompletten Sitze (58, 59, 60), die Armaturentafel (61) mit Lenkrad (62) und Lenksäule (63), den kompletten Bodenbelag (55, 56, 57), die Kofferraumabdeckung (64) und die Hutablage (65).
11. Karosserie nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, wobei der Oberbau der Rohkarosserie durch Einfügung von Einbauten als Baugruppe vormontierbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Oberbau (19) in seinem Zustand als vormontierte Baueinheit folgende vormontierte Einbauten umfaßt: den Dachhimmel (45) mit Sonnenblende (46) und oberen Haltegriffen (47) sowie die Säulenverkleidung (48, 49, 50) mit seitlichen Haltegriffen (51).
12. Verfahren zur Herstellung einer Karosserie nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch folgende nacheinander vorzunehmende Verfahrensschritte:
 1. Anordnung der zu verschweißenden Teile von Oberbau (19) und Unterbau (10) auf einer gemeinsamen Schweißvorrichtung.
 2. Einsetzen der (auseinandergefahrenen) Zwischenstücke (32, 33) mittels der Bolzen (34, 134) in die Aufnahmen (69, 70) von Oberbau (19) und Unterbau (10).
 3. Vertikales Zusammenfahren der Zwischenstücke (32, 33), bis sich die einander zugeordneten Karosserieanschlußenden (z. B. 24, 25) entsprechend dem Endmontagezustand der Karosserie überlappen, derart, daß alle 6 Anschlußstellen der Karosseriesäulen (21, 22, 23) passen.
 4. Verschweißen der Einzelteile des Oberbaus (19) und des Unterbaus (10) simultan in dieser dem endgültigen Zusammenbau entsprechenden Lage.
 5. Auseinanderfahren der Zwischenstücke (32, 33) jedes Zwischenstückpaares (31) in Verti-

kalrichtung (35) mindestens um die Länge der Überlappung der zugeordneten Blechenden (24, 25; 26, 27; 28, 29) von Unterbau (10) und Oberbau (19).

6. Lackieren der Gesamtkarosserie (10, 19).

7. Ausfahren der Zwischenstücke (32, 33) in Horizontalrichtung (36) mittels der Schwalbenschwanzführung (38).

8. Abnehmen des Oberbaus (19), Aufsetzen auf einen Hilfsrahmen, Drehung um 180° und automatische Montage der zugeordneten Einbauten (vgl. Anspruch 11).

9. Aufsetzen des Unterbaus (10) auf einen Hilfsrahmen (67), automatische Montage der zugeordneten Einbauten (vgl. Anspruch 10).

10. Zusammenfahren der auf Basis des Unterbaus (10) bzw. des Oberbaus (19) vormontierten Baueinheiten, Verbindung derselben durch Wiedereinstecken der Zwischenstücke (32, 33) in die Aufnahmen (69, 70) an den Säulenenden.

11. Zusammenziehen der beiden Baueinheiten (10, 19) in Vertikalrichtung (35) mittels der Zwischenstücke (32, 33), bis die Ausnehmungen (30, 130) an den einander zugeordneten Karosserie-Anschlußenden (z. B. 24, 25) zueinander fluchten.

12. Automatisches Zusammenfügen der beiden Baueinheiten (vormontierter Oberbau (19) und vormontierter Unterbau (10)) mittels Blindnieten.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Karosserie für Personenkraftwagen, mit einem Unterbau, der im wesentlichen den Karosserieboden, die Seitenwände bis zur Gürtellinie, den Vorderwagen mit Radkästen für die Vorderräder, sowie das Heckteil mit Kofferraum und Radkästen für die Hinterräder umfaßt, und mit einem durch das Karosseriedach und die Karosseriesäulen gebildeten Oberbau, wobei Unterbau und Oberbau im Rohzustand der Karosserie als lösbar miteinander verbindbare Separatteile ausgebildet sind.

Bei der Herstellung von Kraftfahrzeugen besteht zunehmend die Tendenz, einzelne Teile nicht mehr separat zu montieren, sondern mehrere Teile zu vormontierten Baugruppen zusammenzufassen und diese größeren Baueinheiten dann im Fahrzeug einzubauen. Hierdurch können Verbesserungen und Erleichterungen der Arbeitsbedingungen und Montageoperationen erreicht werden.

Eine Pkw-Karosserie, bei der Unterbau und Oberbau im Rohzustand der Karosserie als Separatteile ausgebildet und lösbar miteinander verbunden sind, zeigt z. B. die CH-PS 2 87 058.

Eine andere Pkw-Karosserie, bei der ein Teil des Unterbaus als vormontierte Baueinheit ausgebildet ist, ist durch die DE-PS 29 23 874 bekannt geworden. Es handelt sich allerdings hierbei nur um eine Mittelboden-Baugruppe; denn der vordere und der hintere Bereich des Unterbaus sind nicht mit einbezogen. Die bekannte Mittelboden-Baugruppe kann daher nur mit wenigen Innenausstattungsteilen und auch nur einseitig, d. h. von der Oberseite her, vormontiert werden, weil alle unterhalb des Bodens zu montierenden Bauteile durchgehende Anschlüsse entweder zum hinteren oder zum vorderen Bereich des Unterbaus verlangen. Somit bestehen die vormontierten Einheiten bei der bekannten Mittel-

boden-Baugruppe nach DE-PS 29 23 874 lediglich aus einem vorderen Teil des Bodenbelages, den kompletten Vordersitzen und dem Sitzteil des Rücksitzes (ohne Rückenlehne).

5 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Karosserie der eingangs bezeichneten Art so auszubilden, daß eine weitgehend automatische Montage derselben ermöglicht wird und sich der Oberbau, wie auch der Unterbau jeweils als vormontierte Baueinheit in einfacher Weise ohne großen Kostenaufwand herstellen lassen.

Gemäß der Erfindung wird die Aufgabe bei einer Karosserie der eingangs genannten Gattung dadurch gelöst, daß zur lösbaren Verbindung der Separatteile während der Montage Zwischenstücke dienen, die mittels Bolzen in komplementäre Aufnahmen an den unteren Enden der Karosseriesäulen am Oberbau einerseits und an den angrenzenden Verbindungsstellen des Unterbaus andererseits eingreifen.

20 Ein weiteres wesentliches Merkmal der Erfindung, welches in diesem Falle der Verfahrenskategorie angehört, besteht in folgenden nacheinander vorzunehmenden Verfahrensschritten:

1. Anordnung der zu verschweißenden Teile von Oberbau und Unterbau auf einer gemeinsamen Schweißvorrichtung.

2. Einsetzen der (auseinandergefahrenen) Zwischenstücke mittels der Bolzen in die Aufnahmen von Oberbau und Unterbau.

30 3. Vertikales Zusammenfahren der Zwischenstücke bis sich die einander zugeordneten Karosserieanschlußenden entsprechend dem Endmontagezustand der Karosserie überlappen, derart, daß alle sechs Anschlußstellen der Karosseriesäulen passen.

35 4. Verschweißen der Einzelteile des Oberbaus und des Unterbaus simultan in dieser dem endgültigen Zusammenbau entsprechenden Lage.

40 5. Auseinanderfahren der Zwischenstücke jedes Zwischenstück-Paares in Vertikalrichtung mindestens um die Länge der Überlappung der zugeordneten Blechenden von Unterbau und Oberbau.

6. Lackieren der Gesamtkarosserie.

7. Ausfahren der Zwischenstücke in Horizontalrichtung mittels der Schwalbenschwanzführung.

45 8. Abnehmen des Oberbaus, Aufsetzen auf einen Hilfsrahmen, Drehung um 180° und automatische Montage der zugeordneten Einbauten (vgl. Anspruch 11).

9. Aufsetzen des Unterbaus auf einen Hilfsrahmen, automatische Montage der zugeordneten Einbauten (vgl. Anspruch 10).

50 10. Zusammenfahren der auf Basis des Unterbaus bzw. des Oberbaus vormontierten Baueinheiten, Verbindung derselben durch Wiedereinstecken der Zwischenstücke in die Aufnahmen an den Säulenenden.

55 11. Zusammenziehen der beiden Baueinheiten in Vertikalrichtung mittels der Zwischenstücke, bis die Ausnehmungen an den einander zugeordneten Karosserie-Anschlußenden zueinander fluchten.

60 12. Automatisches Zusammenfügen der beiden Baueinheiten (vormontierter Oberbau und vormontierter Unterbau) mittels Blindnieten.

Der besondere Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, daß es einerseits möglich ist, die Blechteile von Karosserie-Oberbau und -Unterbau in der gemeinsamen Schweißvorrichtung so zu verschweißen, als ob Karosserie-Oberbau und -Unterbau bereits ein gemeinsames Ganzes wären. Die Zwischenstücke sorgen hierbei dafür, daß an den Verbindungsstellen zwischen

Ober- und Unterbau während der Schweißvorgänge kein Verzug und damit keine Maßungenauigkeiten auftreten. Auch die Lackierung der Rohkarosserie als Ganzes kann anschließend erfolgen. Andererseits gestattet es aber die Erfindung — aufgrund der Lösbarkeit der Zwischenstücke — dennoch, daß Unterbau und Oberbau jeweils als vormontierte Baueinheiten herstellbar sind, d. h. daß Oberbau und Unterbau zwecks Montage der Ein- und Anbauten wieder Separatteile der Karosserie bilden. Hierdurch ergeben sich wesentliche Montagevereinfachungen der Karosserie, und zwar insbesondere dadurch, daß die Einbauten automatisch montiert werden können. Schließlich ergeben sich auch noch Vereinfachungen im Falle von Reparaturen.

Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen offenbart bzw. lassen sich — anhand von Ausführungsbeispielen — der Zeichnung und der nachstehenden Beschreibung dieser Ausführungsbeispiele entnehmen. Es zeigt:

Fig. 1 — in perspektivischer Darstellung — eine aus separatem Unterbau und Oberbau bestehende Pkw-Karosserie im Rohzustand,

Fig. 2 die Einzelheit "A" nach Fig. 1, in gegenüber Fig. 1 vergrößerter Darstellung,

Fig. 3 — in perspektivischer Darstellung — ein Zwischenstück-Paar zum (provisorischen) Verbinden von Unterbau und Oberbau der Karosserie nach Fig. 1,

Fig. 4 das den Oberbau bildende Teil der Karosserie nach Fig. 1, in um 180° gedrehter Stellung, zusammen mit vorzumontierenden Einbauten, in perspektivischer Explosionsdarstellung, und

Fig. 5 das den Unterbau der Karosserie nach Fig. 1 bildende Separatteil, mit vorzumontierenden Einbauten, ebenfalls in perspektivischer Explosionsdarstellung.

Bei dem insgesamt mit 10 bezeichneten Unterbau der gezeigten Pkw-Karosserie bezeichnet 11 den Karosserieboden, 12, 13 bis zur Gürtellinie reichende Seitenwände, 14 den Vorderwagen mit Radkästen 15 für die Vorderräder und 16 das Heckteil mit Kofferraum 17 und Radkästen 18 für die Hinterräder.

Der Oberbau der aus Fig. 1 insgesamt ersichtlichen Rohkarosserie ist mit 19 beziffert. Er umfaßt das Fahrzeugdach 20 und die Karosseriesäulen 21—23. Die Verbindungsstellen zwischen Unterbau 10 und Oberbau 19 sind mit 24, 25 bzw. 26, 27 bzw. 28, 29 bezeichnet. An den Verbindungsstellen 24—29 sind insbesondere in Fig. 1 (vgl. aber auch Fig. 2 und 5) Ausnehmungen 30, 130 erkennbar, die als gestanzte Löcher ausgebildet sein können und im montierten Endzustand der Karosserie die Funktion haben, Blindniete (nicht gezeigt) aufzunehmen, durch die Unterbau 10 und Oberbau 19 fest miteinander verbunden werden.

Wie weiterhin aus Fig. 1, 2 und 3 hervorgeht, ist den Verbindungsstellen 24, 25 bzw. 26, 27 bzw. 28, 29 jeweils ein Zwischenstück-Paar zugeordnet, von denen eines aus Fig. 3 ersichtlich und dort insgesamt mit 31 beziffert ist. Die Zwischenstück-Paare 31 bestehen jeweils aus einem unteren Zwischenstück 32 und einem oberen Zwischenstück 33. Im Falle der Fig. 3 ist das untere Zwischenstück 32 der Verbindungsstelle 24 am Unterbau 10 und das obere Zwischenstück 33 der Verbindungsstelle 25 am Ende der Karosseriesäule 22 des Oberbaus 19 zugeordnet. Wie Fig. 3 desweiteren zeigt, besitzen die Zwischenstücke 32, 33 jeweils einen horizontal gerichteten Bolzen 34 bzw. 134, die dazu vorgesehen sind, mit komplementären, karosserieseitigen Aufnahmen 69, 70 zusammenzuwirken. Fig. 2 und 3 lassen erkennen, daß die obere Aufnahme 69 gegenüber der

unteren Aufnahme 70 und entsprechend auch der obere Bolzen 34 gegenüber dem unteren Bolzen 134 seitlich versetzt angeordnet ist.

Fig. 3 macht weiterhin deutlich, daß das obere Zwischenstück 33 in Vertikalrichtung gegenüber dem unteren Zwischenstück 32 (Pfeil 35) beweglich angeordnet bzw. geführt ist. Ein mit 39 bezeichnetes stangenartiges Teil des oberen Zwischenstücks 33 bildet zu diesem Zweck einen Kolben, der in eine entsprechende zylindrische Aufnahme (nicht gezeigt) des unteren Zwischenstückes (32) eingreift. Hierdurch ergibt sich eine Kolben-Zylinder-Führung, durch die das obere Zwischenstück 33 gegenüber dem unteren Zwischenstück 32 in Vertikalrichtung (Pfeil 35) beweglich geführt ist.

Wie weiterhin aus Fig. 3 entnommen werden kann, ist das untere Zwischenstück 32 (und damit natürlich auch das obere Zwischenstück 33) mittels einer Schwalbenschwanzführung 38 horizontal verschiebbar (Pfeilrichtung 36) auf einem Tragteil 37 angeordnet und geführt.

Bei der Montage der Gesamtkarosserie wird nun im einzelnen wie folgt verfahren: Zunächst wird an den "Säulenenden" 25, 27, 29 bzw. 24, 26, 28 von Karosserie-Oberbau 19 bzw. von Karosserie-Unterbau 10 jeweils ein Zwischenstück-Paar 31 angebracht, und zwar in der gemeinsamen Schweißvorrichtung der Einzelteile von Ober- und Unterbau 19, 10. Das gemeinsame Verschweißen in endgültiger Lage der Blechteile der Karosserie ist notwendig, damit trotz unvermeidbarer Toleranzen eine genaue Passung von Karosserie-Oberbau 19 und Karosserie-Unterbau 10 zueinander erreicht wird. Hierbei greift jeweils das obere Zwischenstück 33 mit dem oberen Bolzen 34 in die Aufnahme 69 und das untere Zwischenstück 32 mit dem unteren Bolzen 134 in die Aufnahme 70 ein. Anschließend werden die Zwischenstücke 32, 33 jedes Zwischenstück-Paares 31 in Vertikalrichtung zusammengefahren bis sich die zugeordneten Säulenenden (z. B. 24, 25 in Fig. 1 und 2) entsprechend der endgültigen Montageposition der Gesamtkarosserie überlappen. Die Überlappung wird ermöglicht durch zwei schlitzförmige Freischnitte 40, 41, von denen der eine (40) am betreffenden Säulenende (z. B. 25) des Karosserie-Oberbaus 19 und der andere (41) am betreffenden Anschluß (z. B. 24) des Karosserie-Unterbaus 10 angeordnet ist. Die Schlitzbreite der Freischnitte 40, 41 entspricht dem Durchmesser der Bolzen 34, 134 bzw. überwiegt diesen geringfügig. Außerdem sind — wie Fig. 2 zeigt — die in ihrer Längserstreckung vertikal gerichteten Freischnitte 40, 41 seitlich zueinander versetzt. Dieser seitliche Versatz entspricht exakt dem bereits oben erwähnten seitlichen Versatz der Bolzen 34, 134. Werden nun die einander zugeordneten Anschlußstellen (z. B. 24, 25) von Karosserie-Unterbau 10 und -Oberbau 19 mittels der Zwischenstücke 32, 33 in Überlappstellung zusammengefahren, so greift hierbei der in der Aufnahme 69 befindliche obere Bolzen 34 in den Freischnitt 41 und der in der Aufnahme 70 befindliche untere Bolzen 134 entsprechend in den Freischnitt 40 ein. Auf diese Weise ist eine vollständige Überlappung der Karosserie-Anschlußstellen (z. B. 24, 25) entsprechend der endgültigen Montageposition der Gesamtkarosserie möglich.

Nach Beendigung der Schweißarbeiten und Abkühlung der betreffenden Blechteile werden die Zwischenstücke 32, 33 jedes Zwischenstück-Paares 31 in Vertikalrichtung 35 mindestens um die Länge der Überlappung der zugeordneten Blechenden 24, 25 bzw. 26, 27 bzw. 28, 29 von Unterbau 10 und Oberbau 19 auseinandergefahren. Nun können Unterbau 10 und Oberbau 19 gemein-

sam in einem Arbeitsgang lackiert werden. Durch das vorerwähnte Auseinanderfahren der Zwischenstücke 32, 33 in Vertikalrichtung 35 wird vorteilhafterweise während des Lackiervorganges ein Aneinanderkleben von Oberbau 19 und Unterbau 10 durch trocknenden Lack vermieden. 5

Nach dem Lackiervorgang werden die Zwischenstückpaare 31 mittels Tragteil 37 und Schwalbenschwanzführung 38 in Horizontalrichtung ausgefahren. Der Oberbau 19 kann nun abgenommen werden; er wird um 180° gedreht und auf einem Hilfsrahmen (nicht gezeigt) aufgesetzt. In dieser Position (vgl. hierzu Fig. 4) kann nun eine automatische Montage der zugeordneten Einbauten erfolgen. Wie Fig. 4 zeigt, handelt es sich bei den Einbauten im einzelnen um einen vorgefertigten Dachhimmel 45 mit Sonnenblenden 46, obere Haltegriffe 47, Säulenverkleidung 48, 49, 50 und einem seitlichen Haltegriff 51. Die Montage der Einbauten 45—51 erfolgt — wie ebenfalls aus Fig. 4 ersichtlich ist — in Pfeilrichtung 52 bzw. 53 bzw. 54. 10 15 20

Die Vormontage des Unterbaus 10 zu einer vormontierten Baueinheit (sog. Modul) erfolgt in ähnlicher Weise und ist im einzelnen in Fig. 5 veranschaulicht. Bei den vorzumontierenden Einbauten handelt es sich um einen Bodenbelag 55, 56, 57, ferner die kompletten Fahrzeugsitze 58, 59 und 60, die Armaturentafel 61 mit Lenkrad 62 und Lenksäule 63, eine Kofferraumabdeckung 64 und die Hutablage 65. Die Montage der genannten Einbauten erfolgt in Pfeilrichtung 66, also in Vertikalrichtung von oben nach unten. Der Unterbau 10 ruht hierbei auf einem Hilfsrahmen, der aus Fig. 1 ersichtlich und dort mit 67 bezeichnet ist. Nach Fertigstellung der beiden vormontierten Baueinheiten auf der Basis des Unterbaus 10 und des Oberbaus 19 werden diese wieder zusammengefahren und durch Wiedereinstecken der Zwischenstücke 32, 33 in die Aufnahmen 69, 70 an den entsprechenden Verbindungsstellen wieder miteinander verbunden. Ein weiteres Zusammenziehen der beiden Baueinheiten in Vertikalrichtung 35 erfolgt mittels der Zwischenstücke 32, 33. Schließlich werden die Zwischenstücke 32, 33 seitlich herausgenommen, und die beiden Baueinheiten 10, 19 werden mittels Blindnieten, die in die nun zueinander fluchtenden Aufnahmen 30, 130 eingreifen, endgültig miteinander verbunden. 25 30 35 40

Ein Abdecken der Blindnietenköpfe kann anschließend durch Blenden 68 (vgl. Fig. 1) oder — im Falle der Mittelsäulen 22 — durch die geschlossene Fahrzeugtür erfolgen. 45

50

55

60

65

Fig.1

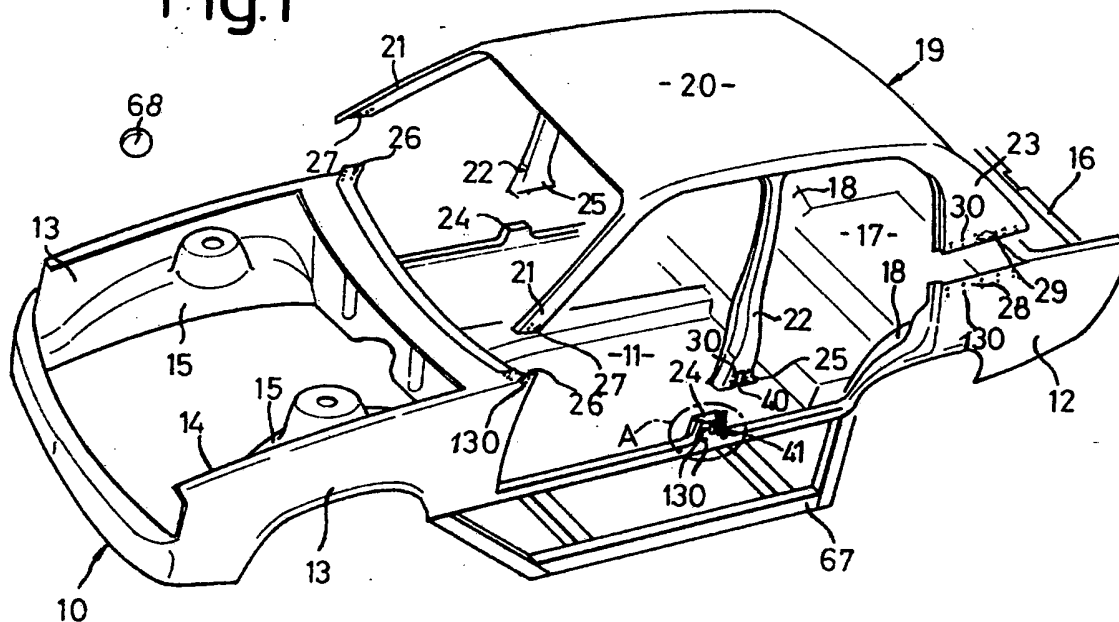
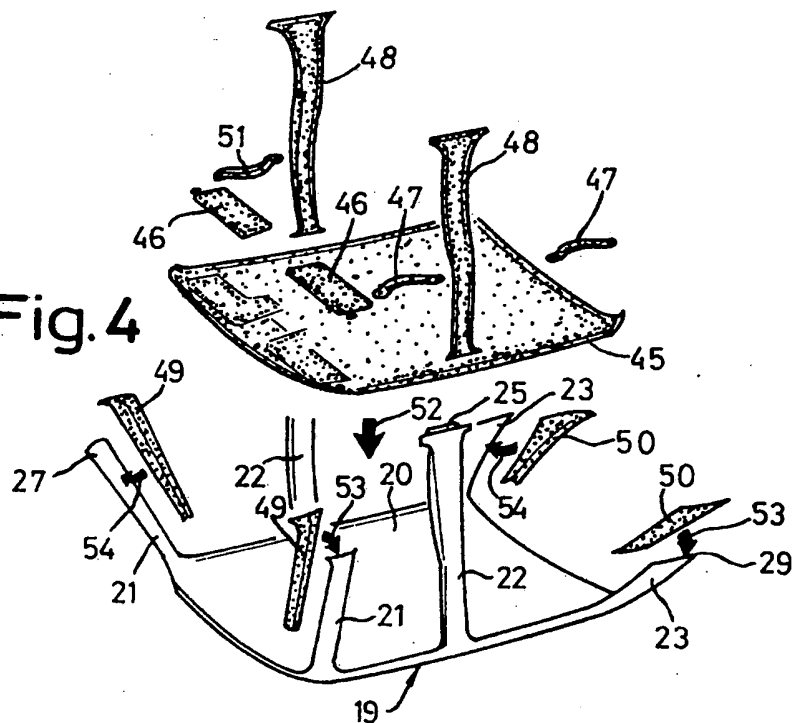


Fig.4



3540814

Fig. 2

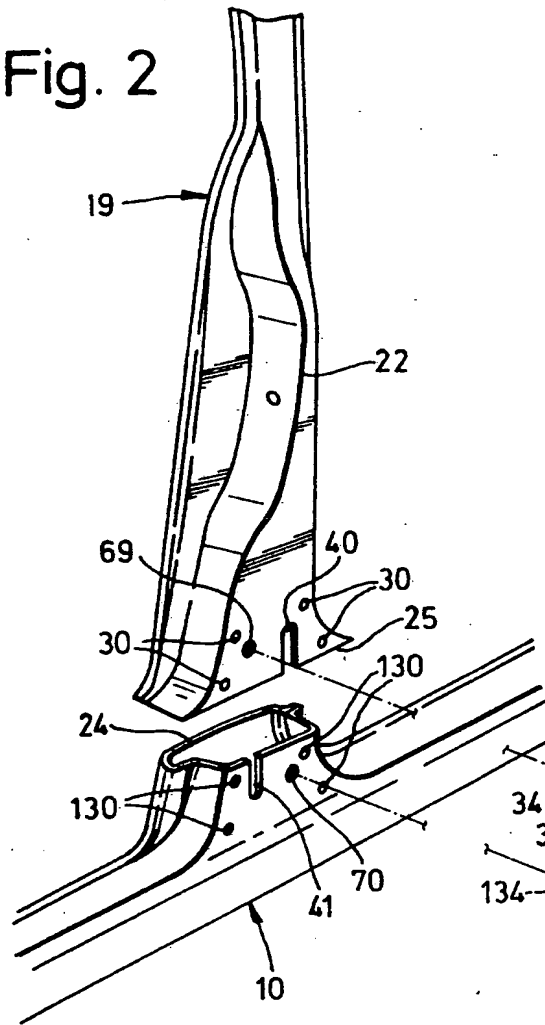
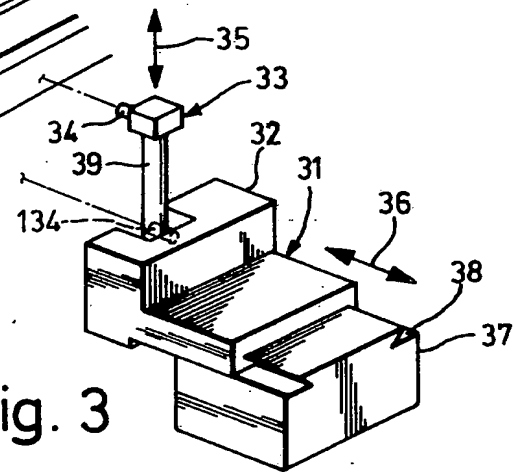


Fig. 3



3540814

Fig.5

